

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-313747

(43)Date of publication of application : 14.11.2000

(51)Int. Cl.
C08J 5/00
B29C 33/38
B29C 45/26
B29C 45/37
C08K 3/00
C08K 3/04
C08L 23/10
// B29K 73/00
B29K105/16
B29L 31/30
C08L 21/00

(21)Application number : 11-123305

(71)Applicant : JAPAN POLYCHEM CORP

(22)Date of filing : 30.04.1999

(72)Inventor : SHIMOUE MASASHI
SAKAIZAWA MASAO**(54) PRODUCTION OF BRIGHTENING MATERIAL-CONTAINING POLYPROPYLENE-BASED RESIN MOLDED PRODUCT****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a brightening polypropylene-based resin molded product having a high-class metallic appearance and utilizable as automotive parts by carrying out the molding of a brightening material-containing polypropylene-based resin composition with a metal mold having a heat insulating layer provided on the inner surface of a cavity in the metal mold for injection molding.

SOLUTION: A resin composition prepared by compounding a polypropylene-based resin (e.g. a random or a block copolymer of ethylene and propylene) with a brightening material such as a metal flake or a pearlescent mica is molded by using a metal mold having a heat insulating layer provided on the inner surface thereof to come into contact with the filled resin to produce a molded product improved in brightness without making a weld line, a flow mark, etc., conspicuous. A heat-resistant plastic, a plastic composite material, a ceramic material, a glass, an enamel and the like are cited as a material constituting the heat insulating layer and the heat conductivity is preferably 1×10^{-4} to 30×10^{-4} cal/cm.s.^o C. The resultant molded product can be utilized as parts of exterior or interior automotive trims, parts of automotive lamp housings, automotive parts around engines or the like.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-313747

(P2000-313747A)

(43) 公開日 平成12年11月14日 (2000.11.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	F-コード(参考)
C 0 8 J 5/00	C E S	C 0 8 J 5/00	C E S 4 F 0 7 1
B 2 B 1 33/38		B 2 9 C 33/38	4 F 2 0 2
45/28		45/26	4 J 0 0 2
45/37		45/37	
C 0 8 K 3/00		C 0 8 K 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平11-123305	(71) 出願人	596139485 日本ポリケム株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目10番1号
(22) 出願日	平成11年4月30日(1999.4.30)	(72) 発明者	下瀬 正史 三重県四日市市東邦町1番地 日本ポリケム株式会社材料開発センター内
		(72) 発明者	磯部 正夫 三重県四日市市東邦町1番地 日本ポリケム株式会社材料開発センター内
		(74) 代理人	100106817 弁理士 廣野 みふね

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高級なメタリック感、光沢及び質感を有し、かつウェルド、フローマークの目立たない良好な外観を備えた自動車部品用光輝性ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂組成物を、キャビティ内表面に断熱層を設けた射出成形用金型により成形し、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品を得る。

(2)

特開 2000-013747

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用金型により成形する工程を含むポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法において、前記射出成形用金型としてキャビティ内表面に断熱層を設けたものを用いることを特徴とする、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項2】 前記成形品の表面のメタリック度が1.2以上である、請求項1記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項3】 前記光輝材が、金属フレーク、パールマイカ、干砂マイカ、及び金属被覆したガラスフレークからなる群から選ばれることを特徴とする、請求項1又は2記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項4】 前記射出成形用金型が、キャビティ内表面に断熱層を設けたと共に、断熱層の外側にさらに表面薄肉金属層を設けたものであることを特徴とする、請求項1〜3のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項5】 前記成形品が自動車用外部部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂 80〜90重量%、無機充填材 0〜40重量%、及びゴム成分 0〜40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料 100重量部に対し、光輝材 0.01〜5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1〜4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項6】 前記成形品が自動車用内部部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂 20〜90重量%、無機充填材 5〜40重量%、及びゴム成分 5〜40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料 100重量部に対し、光輝材 0.01〜5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1〜4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項7】 前記成形品が自動車用ランプハウジング部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂 70〜100重量%及び無機充填材 0〜30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料 100重量部に対し、光輝材 0.01〜5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1〜4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【請求項8】 前記成形品が自動車用エンジン周辺部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂 50〜100重量%、無機充填材 0〜40重量%、及び炭素繊維 0.1〜5重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料 100重量部に対し、光輝材 0.01〜5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、請求項1〜4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

ることを特徴とする、請求項1〜4のいずれかに記載の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法に関する。詳しくは、本発明は、高級なメタリック調外観を有する自動車用部品を提供する光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車部品の中には高級なメタリック調外観が求められるものがあり、その多くはメタリック調の塗料を用いて塗装処理を施すことにより加飾されている。しかし、塗装処理には多くの工程や労力と高価な設備、塗料などの費用がかかる、部品単価が増大しコストアップの要因となっている。

【0003】 塗装を施さなくてもメタリック調外観を有する成形品を得る手段として、原料に光輝材を加えて練り込んだ樹脂組成物を成形する方法が提案されている。しかしながら、光輝材を単に練り込むだけでは、成形品のメタリック感、光沢、質感、高級感や塗装処理品に及ばず、自動車向け材料にはほとんど採用されていない。

【0004】 一方、産業製品、OA機器、カメラなどの部品では原料に光輝材を練り込んで成形したメタリック調の樹脂製品が採用されている。これは主にポリウレタン、ポリカーボネート、ABSなどのエラストマー樹脂に光輝材で着色したものであり、メタリック調を再現し易いこと、及び比較的小型で形状が複雑でない成形品であり、ワールドなどの外観不良が目立ちにくいことなどによるものである。

【0005】 これに対し、自動車用部品の材料として多く用いられるポリプロピレン樹脂については、これに光輝材を練り込みメタリック調に着色しても、パンペー、インスツルメントパネルなどの大型部品ではワールドライニングやフロアマークなどが目立ちやすくなることから、自動車向け部品へ使用することは困難な状況にあった。また、自動車向けポリプロピレン樹脂材料の多くは、剛性、耐熱性、耐衝撃性等のバランスを高めるため組成成分や無機フィラーを配合することが多く、この場合ポリスチレン、ポリカーボネート、ABSなどのエラストマー樹脂に光輝材を混入したものと比べ、メタリック感の発現が難しくなることも、採用例が少ないことの原因となっている。

【0006】 よって、ポリプロピレン樹脂成形材料を用いて、メタリック調外観を付与するための塗装処理を施さなくても高級なメタリック感を有し、かつワールドライニング、フロアマーク等の目立たない外観に優れた自動車用部品を製造する方法の開発が強く求められている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、高級なメタ

50

(3)

特開2000-313747

4

リック感、光沢及び質感を有し、かつウェルド、ブローマークの立たない良好な外觀を備えた自動車部品が得られる光輝性ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供することを見出し、本発明を完成することになった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、鋭意検討を行った結果、射出成形用金型のキャビティ内表面に断熱層を設け、その金型を用いて成形を行うことにより、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成することになった。

【0009】すなわち、本発明は、光輝材を含有するポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用金型により成形する工程を含むポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法において、前記射出成形用金型としてキャビティ内表面に断熱層を設けたものを用いることを特徴とする、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0010】また、本発明は、前記成形品の表面のメタリック度が1、2以上である、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。また、本発明は、前記光輝材が、金属フレーク、パールマイカ、干涉マイカ、及び金属微塵としたガラスフレークからなる群から選ばれることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0011】また、本発明は、前記射出成形用金型が、キャビティ内表面に断熱層を設けたと共に、該断熱層の外側にさらに表面肉肉金属層を設けたものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0012】また、本発明は、前記成形品が自動車用外装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂30～100重量%、無機光輝材0～40重量%、及び成分0～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0013】また、本発明は、前記成形品が自動車用内装部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂20～90重量%、無機光輝材5～40重量%、及び成分5～40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0014】また、本発明は、前記成形品が自動車用ランプハウジング部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂70～100重量%及び無機光輝材0～30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.0

1～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0015】また、本発明は、前記成形品が自動車用エンジン周辺部品であって、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物が、ポリプロピレン系樹脂50～100重量%、無機光輝材0～40重量%、及び成分0～10重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対し、光輝材0.01～5重量部を配合してなるものであることを特徴とする、前記光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品の製造方法を提供すること。

【0016】本発明の製造方法は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物を、断熱層を有する射出成形用金型を用いて成形する工程を含むものであり、これにより、高次のメタリック外観を有する成形品を得ることができ、すなわち、このような金型を用いると、溶脱樹脂が該金型内に充填され金型表面と接したときに、該金型表面が瞬時に昇温して溶脱樹脂表面に形成される固化物の発生を避けるため、型転写性が向上し、成形品表面の平滑性が向上する。したがって、光輝材により反射した光の成形品表面での乱反射が少なくなり、光輝性が向上する。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。本発明の製造方法は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物を射出成形用金型を用いて成形する工程を含む。

【0018】(1) 光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物

本発明の製造方法に用いる光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物は、ポリプロピレン系樹脂を主体とするポリプロピレン系樹脂材料に光輝材を配合したものである。ポリプロピレン系樹脂は、通常の自動車部品に用いられるものであれば特に限定されない。具体的には、プロピレン単体重合体、プロピレン他の α -オレフィンとのランダム又はブロック共重合体を挙げることができる。

【0019】 α -オレフィンとしては、好ましくはエチレン又はオクテン4～20のものが挙げられ、具体的にはエチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-デセン、4-メチルペンテン-1、3-メチルペンテン-1等を挙げることができる。これらは二種以上併用してもよい。また、本発明のポリプロピレン系樹脂は前記ポリプロピレン系樹脂を二種以上混合したものであってもよい、好ましい共重合モノマーとしてはエチレンが挙げられる。

【0020】本発明で用いられるポリプロピレン系樹脂のMFRは特に限定されないが、JIS-K7210(230℃、2.15kgf重負)に準拠して測定した値が0.5～200g/10分、さらには10～100g/10分程度であるのが好ましい。

50

(4)

特開2009-313747

6

【0021】本発明のポリプロピレン系樹脂材料中には、前記ポリプロピレン系樹脂に無機充填材、ゴム成分、及び塑性ポリオレフィンからなる群から選ばれた成分が構成成分として配合されているものもよい。

【0022】具体的に、無機充填材としては、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、酸化チタン、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、触媒性炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、タルク、クレーム、マイカ、ゼオライト、繊維状チタン酸カリウム、繊維状マグネシウムオキサルフェート、繊維状水酸化アルミニウムなどのウィスカー類及び炭素繊維、ガラス繊維等が挙げられる。これらの中でも炭酸カルシウム、タルク、マイカ、ガラス繊維を用いるのが好ましい。これらのうちタルクが好ましい。

【0023】ゴム成分としては、エチレン・プロピレン共重合ゴム（EPM）、エチレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・非共役ジエン共重合ゴム（EPDM）、エチレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム、エチレン・プロピレン・1-ブテン・非共役ジエン共重合ゴム、その他のエチレンと炭素数4〜10の α -オレフィンとの共重合ゴム等のポリオレフィン系ゴム、スチレン・ブタジエン共重合体、スチレン・ブタジエン・スチレンブロック共重合ゴムの水素添加物（SEBS）、スチレン・エチレン・ブテン・スチレンブロック共重合ゴム、スチレン・イソプレン・スチレンブロック共重合ゴムの水素添加物（SEPS）、スチレン・エチレン・プロピレン・スチレンブロック共重合ゴム等のスチレン系ゴムを挙げることができる。

【0024】塑性ポリオレフィンは、官能性をもつオレフィン系樹脂である。官能性を付与することで、無機充填材、特にガラス繊維とポリプロピレン系樹脂との密着性が改善され機械的物性が向上する。オレフィン系樹脂としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン・ α -オレフィンランダム共重合体等が挙げられ、好ましくはポリプロピレンが挙げられる。かかるオレフィン系樹脂に官能基を有する化合物を反応させて変性することにより、官能性を与えることができる。

【0025】官能基としては、カルボキシル基、ヒドロキシル基等が挙げられる。かかる官能基を有する化合物としては、不飽和カルボン酸又はその誘導体が挙げられる。不飽和カルボン酸としては、例えばアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、シトラコン酸等が挙げられる。不飽和カルボン酸の誘導体としては、これら不飽和カルボン酸の無水物が挙げられ、具体的に水マレイン酸等が用いられる。このような不飽和カルボン酸又はその誘導体をポリプロピレン等のポリオレフィンにグラフト反応させて変性ポリプロピレン等の塑性ポリオレフィンを得ることができる。これらの不飽和カルボン酸又はその誘導体による変性率率

としては、好ましくは0.1〜10重量%である。

【0026】本発明における上記構成成分のポリプロピレン樹脂材料中の配合比は、特に規定されるものではなく、所望の剛性や衝撃強度を顕現するように任意に配合することができる。好ましい配合比は、得ようとする成形品の用途によっても異なる。

【0027】例えば、ポリプロピレン系樹脂材料全量と100重量%とした場合に、ポリプロピレン系樹脂30〜100重量%、無機充填材0〜30重量%、及びゴム成分0〜40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用外装部品に好適である。すなわち、この場合、無機充填材及びゴム成分は配合されていないとしてもよいが、無機充填材は30重量%以下、ゴム成分は40重量%以下の範囲で配合されていてもよい。好ましくは、無機充填材は0〜20重量%、ゴム成分は0〜30重量%が配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多すぎると、外観・衝撃強度が低下するので好ましくなく、ゴム成分の配合量が上記範囲より多すぎると、外観・剛性が低下するので好ましくなく、

【0028】また例えば、ポリプロピレン系樹脂20〜90重量%、無機充填材0〜40重量%、及びゴム成分5〜40重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用内装部品に好適である。好ましくは、無機充填材は10〜30重量%、ゴム成分は5〜20重量%が配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多すぎると衝撃強度・外観が低下するので好ましくなく、上記範囲より少なすぎると剛性・耐熱性が低下するので好ましくなく、また、ゴム成分の配合量が上記範囲より多すぎると剛性・傷つき性の点で好ましくなく、上記範囲より少なすぎると衝撃強度が低下するので好ましくなく、

【0029】また例えば、ポリプロピレン系樹脂70〜100重量%及び無機充填材0〜30重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用ランプハウジング部品に好適である。より好ましくは、無機充填材は10〜20重量%である。無機充填材の配合量が上記範囲より多すぎると衝撃強度が低下するので好ましくなく、また、塑性ポリオレフィンの配合量が上記範囲より多すぎると機械的強度、衝撃強度が低下するので好ましくなく、

【0030】また例えば、ポリプロピレン系樹脂52〜100重量%、無機充填材0〜40重量%、及び塑性ポリオレフィン0〜5重量%を含有するポリプロピレン系樹脂材料は、自動車用エンジン周辺部品に好適である。好ましくは、無機充填材は10〜40重量%、塑性ポリオレフィンは0.3〜5重量%が配合される。無機充填材の配合量が上記範囲より多すぎると成形性、衝撃強度が低下するので好ましくなく、上記範囲より少なすぎると剛性、耐熱性が低下するので好ましくなく、また、塑性ポリオレフィンの配合量が上記範囲より多すぎると機械的強度、衝撃強度が低下するので好ましくなく、

【0031】本発明のポリプロピレン樹脂組成物は、上記ポリプロピレン樹脂材料に充填材を配合してなるものである。充填材としては、アラミファイバー等が主成分

(5)

(5)

特開2000-813747

8

ーク：アルミ箔等の金属箔；パールマイカ、平部マイカ、二酸化チタン等の金属を被覆したマイカ等のマイカ；亜鉛粉、フロンズ粉、ステンレス粉、アルミ粉等の金属粉；金属（銅、銀合金、二酸化チタンなど）を被覆したガラスフレーク、好ましくは二酸化チタンを被覆したガラスフレーク等が挙げられる。好ましくは、金属フレーク、パールマイカ、平部マイカ、及び二酸化チタンを含む金属を被覆したガラスフレークからなる群から選ばれる。

【0032】特に、形状がフレーク状である光輝材が好ましく、さらにその長径が30〜300 μ m、且つ厚みが2〜30 μ mであることが好ましい。光輝材の長径が30 μ m未満では、ウエルドラインが目立ちやすくなり、長径が800 μ mを超えると、光輝材が目立ちすぎて高散照が損なわれる場合がある。また、光輝材の厚みが20 μ m未満であると光輝材が脱落しやすく、さらにウエルドラインが目立ちやすくなる傾向にある。一方、厚みが20 μ mを超えると成形品の表面に凹凸が生じ外観が不良となるので好ましくない。

【0033】光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物における上記光輝材の配合量は、ポリプロピレン系樹脂材料100重量部に対して0.01〜5重量部、好ましくは0.01〜1重量部である。光輝材の配合量が上記範囲未満ではメタリック調外観の発現が不十分である。また、光輝材の配合量が上記範囲を超えると表面外観の低下と材料コストの上昇を招くので好ましくない。

【0034】本発明の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物には、その他に通常ポリプロピレン系樹脂組成物に添加する種々の添加剤を配合することができる。その他の添加剤としては、顔料及び顔料分散剤、酸化防止剤、帯電防止剤、光安定剤、紫外線吸収剤、中和剤、金属腐食抑制剤、滑剤、難燃剤、充填剤、分散剤、加工性安定剤、流動性改良剤等が挙げられる。

【0035】また、発泡成形を行う場合は、発泡剤が添加される。発泡剤としては炭酸アニモニウム、重炭酸ソーダ等の無機炭化合物、アゾ化合物、スルホヒドライド化合物、ニトロ化合物、アジド化合物等の有機化合物を例示することができる。

【0036】本発明の光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物とは、上記構成成分及び光輝材並びに必要な応じて用いられる高充填剤などを通常の方法で混練することにより製造することができる。混練は、通常の混練機、例えば一軸又は二軸の押出機、パンバリーミキサー、ローラー、ブラベンダーアストグラフ、ニーダーブレンドなどを用いて混練することにより行うのが好ましく、より好ましくは押出機、特に二軸押出機を用いて混練する。混練条件は、用いる樹脂に応じて適宜選択できるが、一般に、常圧下で180〜280℃、好ましくは200〜250℃にて行われる。

【0037】(2) 射出成形用金型

本発明で用いられる射出成形用金型は、通常の熱可塑性樹脂の射出成形に用いられるものであり、成形後に型開きできるようにかなうともコア型とキャビ型とから形成され、これら両金型を合わせた際にキャビティが形成されるようになっていく。そして、このキャビティに前記熱可塑性樹脂を射出充満することにより製品が成形される。これらコア型及びキャビ型は通常、鋼製あるいは鉄を主成分とするステンレス等の合金、アルミニウム合金、ニッケル合金、亜鉛合金、銅合金等の金属材料を主材質として形成されている。

【0038】本発明の射出成形用金型は、充填された熱可塑性樹脂が流す該金型のキャビティ内表面に断熱層を設けたことを特徴とする。従来は、溶融樹脂が該金型内に充填され金型表面と接すると、瞬時に冷却され、溶融樹脂表面に固化層を形成するため、型転写性が劣り光輝性が低くなるという問題が生じ、本発明の断熱層を有する金型を用いることにより、該金型表面が瞬時に昇温して溶融樹脂表面に形成される固化層の発生を遅らせることができるため、型転写性が向上して成形品表面の平滑性が向上し、光輝材により反射した光の成形品表面での乱反射が少なくなることから、光輝性が向上する。

【0039】【断熱層】断熱層を構成する材料は、断熱効果を有する低熱伝導率のものであり、溶融樹脂の充填によっても軟化しないものであれば如何なる素材で構成されていてもよい。好ましくは、熱伝導率が $1 \times 10^{-4} \sim 30 \times 10^{-4}$ cal/cm \cdot sec \cdot ℃、より好ましくは $1 \times 10^{-4} \sim 5 \times 10^{-4}$ cal/cm \cdot sec \cdot ℃のものが用いられる。熱伝導率が上記範囲内であれば、成形品表面の光沢が高くなると共に高級なメタリック調の製品外観を得ることができる。また、フォーマーク、ウエルド、シルバーストリーク、微白、発泡成形時のスワルマーク等の発生も、表面硬度も向上する。

【0040】このような材質としては、耐熱プラスチック、プラスチック複合材、シリコン等の熱伝導率の低いセラミック材、ガラス、ホーロー等を挙げることができる。耐熱プラスチックとしては、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリベンジイミダゾール、ポリイミダゾロロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンスルフィド、ポリエチレンテトラフルオレート、ポリテトラフルオロエチレン、ポリカーボネート、ポリアロンなどがあり、プラスチック複合材としては、耐熱プラスチックに強化材を配合したものが挙げられる。

【0041】前記材料が熱可塑性樹脂の場合、その熔点又は軟化点は好ましくは150℃以下、より好ましくは150〜250℃である。熔点又は軟化点が上記範囲内であれば高外観を形成することができる。

【0042】なお、断熱層は1層に限定されず、異なる材料の層を複数設けてもよい。断熱層全体の厚みは成形品の大さきや要求精度、生産性等を勘案して適宜定めら

50

(6)

特開2000-313747

10

とができるが、具体的には5〜2000 μ mが好ましく、特に好ましくは50〜1000 μ mである。厚みが上記範囲未満では外観が達成できない場合があり、また上記範囲を超えると冷却に時間がかかりすぎて生産性が低下する場合がある。

【0043】【表面導肉金属層】本発明で用いられる射出成形用金型は、キャビティ内表面に上記断熱層のみを有するものであってもよいが、より好ましい態様としては、上記断熱層の外側に、さらに表面導肉金属層を設けたものが挙げられる。すなわち、この場合は金型のキャビティ内表面の外側から内側へ順に、表面導肉金属層/断熱層/金型本体、という構成となる。したがって、表面導肉金属層は金型表面の熱可塑性樹脂と接する側に形成される。表面導肉金属層の材料としては、銅材、クロム、ニッケル、銅等が挙げられる。

【0044】なお、表面導肉金属層は1層に限らず、真なる材料の層を複数設けてもよい。表面導肉金属層全体の厚みは、5〜2000 μ mが好ましく、特に好ましくは50〜1000 μ mである。この範囲内であれば耐久性、シグ加工性の点で好ましい。このように表面に導肉金属層を設けることにより、金型の耐久性が大幅に向上する。

【0045】本発明で用いられる射出成形用金型は、そのキャビティ内表面の全面が断熱層又は断熱層と表面導肉金属層とからなるものであってもよいが、その一部に断熱層又は断熱層と表面導肉金属層とからなる表面層を備えた所定構造の入子を有するものであってもよい。該表面層は、入子の基材上に、表面導肉金属層が熱可塑性樹脂と接する面を形成するように設けられる。また、入子の断熱層の厚みを所定構造とすることにより、入子部分と金型本体部分との間の熱導性の差がなくなり、製品外観がさらに向上する。しかも、このような金型を用いた成形工程では成形サイクルを長くする必要がある工業的生産性に便れ、かつ高価な金型を必要としないため経済性にも優れている。

【0046】【その他の層】本発明の射出成形用金型のキャビティ内表面には、上記表面導肉金属層及び断熱層の他に、必要に応じてさらに種々の層が積層されている。具体的には、ニッケル層、鍍層等が挙げられる。

【0047】【金型の作製】本発明の射出成形用金型本体への断熱層の形成は、例えば材質が樹脂の場合は、樹脂を金型の内表面に塗布する、樹脂のフィルムを金型の内表面に貼着するなどの方法により行うことができる。上記断熱層の表面に表面導肉金属層を設ける方法としては、例えば電鍍法、機械加工、メッキ加工等を挙げることができる。

【0048】(3) 成形

本発明の製造方法においては、上記完全無材面有ポリプロピレン系樹脂組成物を原料とし、これを用いて上記射

射出成形用金型により成形する。

【0049】成形は、上記ポリプロピレン系樹脂をはじめとする構成成分及び光輝材並びに必要に応じて添加する添加剤を混合し、上述した方法で溶融混練することにより原料材料を調製し、次いで上記射出成形用金型に供することによって行われる。

【0050】上記射出成形用金型を用いた成形方法としては、所望する製品によって、射出成形、射出圧縮成形、二層成形、及びサンドイッチ成形などから適宜選択することができる。

【0051】射出成形の場合は、射出成形機を用い、一般に180〜250℃の樹脂温度、300〜1、300 kg/cm²の射出圧力、20〜60℃の金型温度の条件下にて行われるが、これらの条件は成形品の大きさ等に応じて適宜調節することができる。

【0052】射出圧縮（射出プレス）成形は、金型温度を所望の成形品厚さ以上に預き、溶融樹脂を射出した後、金型を所望の成形品厚さに閉じ（空締め）て成形する方法である。型締め力は、一般に、5〜4000 \pm 程度である。

【0053】二層成形は、特性の異なる熱可塑性樹脂を2層に射出成形して複合化する方法であり、例えば最初に芯材を構成する材料を1度側の射出ユニットから射出して通常の射出成形法により芯材を成形した後、移動側の金型を反転させるなどして2次側に移動させ、次いで表皮を構成する材料を2度側の射出ユニットから射出して芯材の表面に表皮を射出成形する方法がある。これにより複合体の製造工程が合理化され、迅速に複合体を成形することができる。

【0054】サンドイッチ成形は、多色成形機など2つの射出ユニットを用いて両スプルを通して最初に表皮を構成する材料を射出し、金型面での冷却により固化膜を形成させ、続いて内層を構成する材料を別のシリンドラから射出し、内層が表皮に挟まれたサンドイッチ構造の成形品を得る方法である。これにより、例えば発泡成形品を得ようとする場合、内層を発泡材料とし、表皮に光沢等を有する無発泡材料を用いることにより、表面平滑性等が改良され外観の良好な発泡成形品が得られる。

【0055】本発明の製造方法においては、上述した射出成形用金型を用いた射出成形、射出圧縮成形、二層成形、サンドイッチ成形等の一次加工を行った後、二次加工として、成形品の表面にクリア塗装を施すことができる。

【0056】本発明の製造方法によれば、メタリック塗装を行わなくても十分に高級なメタリック感を有する成形品を得ることができるが、かかる成形品にさらにクリア塗装を施すことにより、耐傷つき性、クリア性が向上する。なお、従来は、成形品の表面に下塗りおよび上塗り塗装の上にメタリック塗装を施し、さらにその上にクリア塗装を施す必要があるが、本発明では、成形品自体に

50

(7)

特開2000-313747

11

高級なメタリック感を十分に付与することができるため、かかる成形品の表面にクリア塗装層のみを施すことにより、メタリック感とクリア性を共に付与することができ、塗装工程の簡略化等の塗装の合理化ができる。さらに、塗料皮膜の除去も簡単になりサイクルが容易になる、用いる溶剤が少なくなり環境問題に対処しやすくなる等の利点もある。クリア塗装の素材としては、アクリル系及びアクリル/ポリエステル系が挙げられる。

【0067】(4) 光輝材含有ポリプロピレン系樹脂成形品

本発明の方法で得られるポリプロピレン系樹脂成形品は、その外観におけるメタリック感が高いことを特徴とする。その表面のメタリック度は特に限定されるものではないが、好ましくは1.2以上、特に好ましくは1.3以上である。なお、本発明におけるメタリック度は、市販のメタリック感測定装置(F.F.値測定)によって測定された値である。

【0068】前記成形品は、好ましくは自動車用部品、さらに好ましくは自動車用外装部品、自動車用内装部品、自動車用ランプハウジング部品、及び自動車用エンジン周辺部品に用いられる。具体的には、自動車用外装部品としては、バンパー、サイドモール、ガーニッシュ、エアスポイラー等が挙げられる。自動車用内装部品としては、インストルメントパネル、トリム、ピラー等が挙げられる。ランプハウジング部品としては、ヘッドランプハウジング、エクステンション、ハイマウントストップランプハウジング等が挙げられる。エンジン周辺部品としては、エンジンヘッドカバー、ベルトカバー等のエンジンルーム内部部品が挙げられる。

【0069】

【実施例】以下に、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例にのみ限定されるものではない。なお、実施例で用いた原材料は以下の通りである。

【0070】【原料材】

(1) ポリプロピレン(PP)：エチレン-プロピレンランダム共重合体含量14重量%のエチレン-プロピレンブロック共重合体(商品名「BC03B」、日本ポリケム社製)

(2) ゴム、エチレン-プロピレンランダム共重合体(EPO2P、JSR社製)

(3) 無機充填材：平均粒径8 μ mのタルク(商品名「R.P」、富士タルク社製)

(4) 光輝材：

光輝材(A)：アルミフレーク(長径4.0 μ m、厚み7 μ m)

光輝材(B)：アルミフレーク(長径9.0 μ m、厚み8 μ m)

光輝材(C)：二酸化チタンを分散したガラスフレーク(長径2.0 μ m、厚み4 μ m)

12

【0061】

【実施例1～6、比較例1～5】上記原材料を表1～2に示す割合で配合し、このようにして得られた樹脂部10重量部に対してさらにビンダー・ドフェノール系酸化防止剤(商品名「IRGANOX1010F」、チバスペシャルティケミカルズ社製)0.10重量部、リン系酸化防止剤(商品名「IRGAFOS108」、チバスペシャルティケミカルズ社製)0.05重量部、ステアリン酸カルシウム(商品名「カルシウム・ステアレート」、日東化成工業社製)0.05重量部をそれぞれ配合し、ヘンセルミキサーにて混合した後、二軸押出機を用いて溶融押出を行ったもの、射出成形により試験片を作った。

【0062】すなわち、ポリプロピレン、エチレン-プロピレンランダム共重合体及びタルク並びに必要な添加剤を秤量し、ヘンセルミキサーにて混合した後、二軸押出機ホッパーへ投入し、均一に溶融混練した後、ストランド状に押し出し、冷却後ベレット状にカットした。得られたベレットを射出成形機へ供給して試験片(120mm×120mm×3mm)を成形したのち、メタリック度を測定し、さらにメタリック感およびウェルド外観を肉眼評価した。

【0063】なお、本実施例で用いた成形機、金型、成形条件、及び評価方法は以下の通りである。

(1) 成形機：射出成形機(東芝IS170F2)

(2) 金型：120×120×3T(シート金型)

(3) 成形条件 成形温度=220℃、金型温度=40℃、射出圧力=560kg/cm²、射出時間=15秒、冷却時間=20秒

(4) メタリック度(F.F.値)：関西ベイント社製、メタリック感測定装置によりF.F.値を測定した。

【0064】(5) メタリック感：目視により評価した。評価基準は以下の通りである。

○：明らかなキラキラ感、且つ隠れがあり高級なメタリック感がある。

○-：キラキラ感があるが、高級な質感が若干不足する。

△：目視角度を変えるとキラキラとするメタリック感がある。

×：目視角度を変えてもキラキラとするメタリック感がない。

【0065】(6) ウェルド外観：目視により評価した。評価基準は以下の通りである。

○：ウェルドが気にならない。

○-：目視角度によりウェルドが認められるが気にならない。

△：目視角度によりウェルドが黒いスジとなって目立つ。

×：明らかにウェルドが黒いスジとして目立つ。

【0066】

50

13

(8)

特開2000-313747

14

【表1】

表1

	単位	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
PP	重量%	80	70	60	60	60	100
ゴム	重量%	10	—	30	50	30	—
タルク	重量%	10	50	10	10	10	—
光輝材 (A)	重量部	1	2	1	—	—	1
光輝材 (B)	重量部	—	—	—	1	—	—
光輝材 (C)	重量部	—	—	—	—	1	—
金型の種類	—	断熱金型	断熱金型	断熱金型	断熱金型	断熱金型	断熱金型
FF値	—	1.57	1.43	1.49	1.54	1.6	1.6
メタリック感	—	○	○	○	○	○	○
ウェルド外観	—	○	○	○	○	○	○

【0067】

* * 【表2】

表2

	単位	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
PP	重量%	80	70	60	50	60
ゴム	重量%	10	—	30	30	30
タルク	重量%	10	30	10	20	10
光輝材 (A)	重量部	1	2	1	—	—
光輝材 (B)	重量部	—	—	—	2	—
光輝材 (C)	重量部	—	—	—	—	3
金型の種類	—	通常金型	通常金型	通常金型	通常金型	通常金型
FF値	—	1.19	0.9	1.14	1.01	1.16
メタリック感	—	○—	△	△	△	○—
ウェルド外観	—	△	×	△	×	△

【0068】

【発明の効果】本発明の製造方法は、光輝材含有ポリプロピレン系樹脂組成物を、断熱層を有する射出成形用金型を用いて成形する工程を含むものであり、これにより、断熱樹脂が砂金型内に充填されるや瞬時に金型表面※

※が昇温して溶融樹脂表面における酸化層の発生を避らせ、型転写性の向上、成形品表面の平滑性の向上、ひいては光輝性の向上が達成されるため、高級なメタリック外観を有し、且つウェルドラインやフローマークが目立たない良好な外観を有する成形品が得られる。

フロントページの続き

(31)Int. Cl.
C08K 3/04
C08L 23/10
// B29K 23:00
105:16
B29L 31:30
C08L 21:09

識別記号

FI

C08K 3/04
C08L 23/10

フワード (参考)

(9)

特開2000-313747

Fターム(参考) 4E071 AA10 AA20 AB09 AE17 AE07
BB05 BC07
4P202 AA09 AA11 AB11 AB16 AB27
AE29 AF16 AH17 AJ03 AJ06
AJ09 AJ13 CA11 CB01 CB22
CX41 CN27
4J662 ACD82 EB052 BB121 BB141
BB151 BB152 BB202 BB212
EP012 EP021 EP031 DA097
DCM07 DE076 DE086 DE107
DE146 DE186 DE236 DE266
DG046 DJ006 DJ016 DJ036
DJ046 DJ056 DJ057 DX006
DL007 FA017 FA046 FA066
FB077 FB016 FD087 GN06